

Fabrication of incandescent filament lamps

Patent Number: FR2776464
Publication date: 1999-09-24
Inventor(s): REMEZY JEAN PAUL
Applicant(s):: MINILAMPE SA (FR)
Requested Patent: ☐ FR2776464
Application Number: FR19980003524 19980323
Priority Number(s): FR19980003524 19980323
IPC Classification: H05K3/20 ; H01K3/16 ; H01K1/38
EC Classification: H01K1/46
Equivalents:

Abstract

The lamp fabrication forms the filament (F) first, then the bead (100) separating the filament supports (131,141) and the connecting electrodes. The bulb (200) is then fitted to the base (300). The electrodes (130,140) are soldered to the base using a material with a melting point above 216 deg. C

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 776 464

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

98 03524

⑤1 Int Cl⁶ : H 05 K 3/20, H 01 K 3/16, 1/38

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.03.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.09.99 Bulletin 99/38.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : MINILAMPE SA — FR.

⑦2 Inventeur(s) : REMEZY JEAN PAUL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : DELHAYE.

⑤4 PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE LAMPE ET LAMPES OBTENUES PAR UN TEL PROCÉDE.

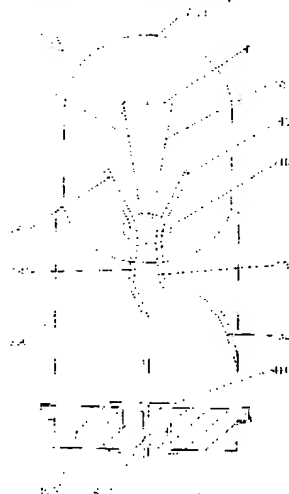
⑤7 L'invention concerne un procédé de fabrication d'une
lampe L du type de celui comprenant

- la fabrication du filament F,
- la fabrication de la perle 100 liant les supports 110 et
120 du filament F (si nécessaires) et les premières extrémités
131 et 141 de deux électrodes 130, 140 et le filament F
lié à ces dernières,
- la fabrication de l'ampoule liant la perle 100 et le bulbe
200,
- la fixation de l'ampoule au culot 300,
- la soudure de la deuxième extrémité 132 d'une première
électrode 130 au culot 300,
- l'empatage du culot 300,
- la fixation d'une pastille 400 en matériau isolant,
- le cassage et la soudure de la deuxième extrémité 142
de la deuxième électrode 140.

Ce procédé est remarquable en ce qu'il consiste à utiliser
comme matériau pour réaliser la soudure des électrodes
(130 et 140), un matériau dont le point de fusion est supérieur
ou égal à 216° Celsius, ce qui permet de résoudre les
différents problèmes de surcharges et augmentation de
température rencontrés sur les lampes classiques.

L'invention concerne également les lampes obtenues
par un tel procédé.

Applications: Fabrication des lampes.



FR 2 776 464 - A1



- 1 -

PROCEDE DE FABRICATION D'UNE LAMPE ET LAMPES OBTENUES PAR
UN TEL PROCEDE

La présente invention a trait au domaine de la fabrication des lampes à incandescence et notamment aux adaptations permettant l'obtention d'une lampe aux caractéristiques optimales.

La demanderesse a en effet constaté que les lampes telles que classiquement fabriquées ne répondaient pas toujours aux exigences ou aux nouveaux besoins des utilisateurs.

Ainsi, au fur et à mesure de l'utilisation de telles lampes, les défauts et problèmes de mise en oeuvre ont fait évoluer leur fabrication et notamment en ce qui concerne la réalisation du culot.

Classiquement, la fabrication d'une lampe comporte les étapes suivantes :

- la fabrication du filament,
- la fabrication de la perle liant les supports du filament (si nécessaires), les premières extrémités de deux électrodes et le filament lié à ces dernières,
- la fabrication de l'ampoule liant la perle et le bulbe,
- la fixation ou le scellement de l'ampoule au culot,
- le remplissage du culot par une matière d'empatage,
- la fixation d'une pastille sur le fond du culot en matériau isolant,
- la solidarisation d'une deuxième extrémité d'une première électrode au culot,
- la soudure et le cassage de la deuxième extrémité de la deuxième électrode.

Lors de l'utilisation par ses clients de lampes classiques réalisées selon le procédé précité, la demanderesse a relevé plusieurs types de difficultés ou de défauts, à savoir :

- des mauvais contacts rendant l'allumage aléatoire,
- une extraction difficile de la lampe lors de son remplacement,

- 2 -

- des court-circuits rendant le système auquel elle est liée, inutilisable,

- un désalignement de l'ampoule par rapport au culot,

5 - une destruction prématurée de la lampe rendant le système inutilisable ou non fiable,

- etc...

Selon un premier mode de fabrication connu dans l'art antérieur, les électrodes de la lampe étaient
10 soudées pour l'une au plot central et pour l'autre à la jupe du culot au travers d'une cavité réalisée dans le culot. Cette dernière liaison engendrait, de par sa conception, une irrégularité de surface. En effet, la soudure ne bouchait qu'imparfaitement la cavité et
15 l'extrémité de l'électrode malgré une coupe au ras, pouvait légèrement dépasser, ce qui entraînait extraction difficile de la lampe de son support du fait d'un culot dont le diamètre dépassait les normes.

Un surplus de matériau de soudure pouvait aussi
20 provoquer un contact à l'intérieur du culot, contact généralement, responsable d'un court-circuit.

Une première solution connue consistait à sertir la première électrode entre la jupe du culot et la pastille isolante. Néanmoins, une telle solution a pour
25 inconvénient d'être contraignante, onéreuse tout en nécessitant une main d'oeuvre importante. De plus, le sertissage latéral a pour autre inconvénient de décentrer le contact central.

La demanderesse a également constaté que les lampes
30 classiques de couleur et les méthodes utilisées pour colorer les flux lumineux générés par lesdites lampes ne répondent pas aux besoins de durée dans le temps et de fiabilité des utilisateurs. Une des méthodes pour colorer ledit flux consiste à revêtir le verre de l'ampoule avec
35 un vernis teinté. Cette méthode, bien que peu onéreuse, ne résiste pas aux conditions de température et à l'usure

normale des lampes lors de leur utilisation. Aussi, le vernis s'écaille et se détache de l'ampoule.

Un autre inconvénient de la fabrication classique des lampes réside dans leur traçabilité. En effet, jusqu'à
5 maintenant, les lampes étaient identifiées par un texte codé appliqué sur le culot, l'application du code étant réalisée par impression d'une encre qui ne résistait pas aux conditions de températures et d'usure normale. Cet inconvénient a pour conséquence l'impossibilité de
10 retrouver les références de la lampe ou de son constructeur, lors d'une panne par exemple.

La demanderesse a observé aussi que le scellement entre le bulbe de l'ampoule et le culot, présentait des défaillances qui autorisaient parfois la rotation du bulbe
15 de l'ampoule par rapport au culot. Cette rotation pouvait provoquer un contact entre les deux électrodes et donc un court-circuit.

Partant de cet état de fait et d'un cahier des charges préétabli, la demanderesse a donc mené des
20 recherches visant à améliorer la fabrication des lampes afin d'obvier aux inconvénients précités. Ces recherches ont abouti à la conception originale d'un procédé de fabrication d'une lampe particulièrement judicieux, résultant d'une recherche de combinaisons de solutions
25 pour chaque inconvénient constaté à des fins d'optimisation de chaque phase de la fabrication d'une lampe.

Le procédé de fabrication d'une lampe de l'invention, du type de celui comprenant :

30 -la fabrication du filament,
-la fabrication de la perle liant les supports de filament (si nécessaires), les premières extrémités de deux électrodes et le filament lié à ces dernières,
-la fabrication de l'ampoule liant la perle et le bulbe,
35 -la fixation de l'ampoule au culot,
-la soudure de la deuxième extrémité d'une première

- 4 -

électrode au culot,

-l'empatage du culot,

-la fixation d'une pastille en matériau isolant,

-le cassage et la soudure de la deuxième extrémité de la
5 deuxième électrode,

remarquable en ce qu'il consiste à utiliser comme matériau
pour réaliser la soudure des électrodes, un matériau dont
le point de fusion est supérieur ou égal à 216° Celsius.

Un point de fusion plus élevé permet à la lampe et
10 notamment à la première électrode de supporter la
puissance consommée par la lampe qui peut provoquer dans
certaines conditions, un fort dégagement de chaleur. ce
dégagement de chaleur n'est que plus augmenté au fur et à
mesure que la taille des appareillages diminue.
15 Classiquement, à partir d'une certaine température, le
contact de la première électrode avec le culot pouvait se
ramollir et se détacher ce qui entraîne la mise hors
service de la lampe. Ce point de fusion élevé apporte une
tolérance et une robustesse supplémentaire à la
20 solidarisation de l'électrode sur le culot.

Selon un mode préféré mais non limitatif de
réalisation de l'invention, la soudure réalisée pour
solidariser la deuxième extrémité de la deuxième électrode
est une soudure avec apport de métal dont le point de
25 fusion est supérieur ou égal à 216° Celsius.

Selon une autre caractéristique particulièrement
avantageuse de la soudure de la première électrode sur le
culot est que celle-ci est réalisée à l'intérieur du
culot et est du type électrique sans apport. Ce choix
30 technologique de la demanderesse est particulièrement
judicieux en ce qu'il permet de ne pas ajouter de la
matière en fusion en verrue (puisque c'est une soudure
interne) mais également de ne pas excentrer le culot par
rapport à l'axe de la lampe en sertissant ou en insérant
35 l'électrode soit entre l'ampoule et le culot soit entre le
culot et la pastille isolante comme dans le cas rappelé

dans la description de l'art antérieur. La soudure interne évite également des diamètres de culot hors normes qui pouvaient être présents lors d'une fabrication classique.

De plus, au point de vue pratique une soudure sans
5 apport est beaucoup plus facile à maîtriser qu'un autre type de soudure et permet d'homogénéiser la production de lampe.

Selon un mode préféré mais non limitatif de réalisation de l'invention, une fois la première soudure
10 réalisée et le culot ajusté à l'ampoule, le culot est empâtée de colle du type epoxy à des fins de solidarisation de l'ampoule sur le culot.

Après l'opération d'empatage une première électrode est noyée dans la colle epoxy et soudée à la surface
15 intérieure du culot et la deuxième électrode sort dudit culot.

La colle du type epoxy offre un scellement beaucoup plus efficace du bulbe de l'ampoule sur le culot que ce que pouvait apporter un ciment standard peu adapté et
20 assurant une fixation par la partie haute du culot. Le noyage des électrodes a pour conséquence d'apporter une rigidité supplémentaire à l'ensemble culot/ampoule.

La pastille isolante est également originale dans le procédé de fabrication de l'invention en ce qu'elle se
25 présente sous la forme d'un cylindre plat percé d'un orifice central. La forme cylindrique a pour avantage d'autoriser le sertissage.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la pastille isolante est en
30 téflon, matière qui a pour avantage d'être bien entendu isolante mais aussi de permettre un sertissage du fait de sa résistance mécanique, contrairement à la vitrite et d'autoriser sa réalisation par décolletage. Le téflon possède également la propriété d'être résistant au fluage
35 à des températures élevées.

Cette pastille est préalablement percée ou aménagée

- 6 -

d'un orifice central qui autorise le passage de la deuxième électrode à des fins de soudure de celle-ci. Avant l'opération de sertissage, ladite pastille est avantageusement munie, au niveau de son orifice central, d'un rivet lui-même aménagé d'un cylindre intérieur afin d'y introduire la deuxième extrémité de la deuxième électrode avant sertissage de ladite pastille.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le susdit culot est réalisé par décolletage.

La réalisation par décolletage du culot autorise le sertissage de la pastille isolante sur la lampe. Le sertissage est un moyen de fixation permettant une bonne fixation de la pastille isolante sur le culot résistant aux vibrations imprimées au support de la lampe qui peuvent se révéler être la cause d'un descellement de la pastille du culot.

Une autre caractéristique particulièrement avantageuse et efficace du procédé de l'invention, consiste à réaliser un marquage par gravure de chaque culot à des fins d'identification et de traçabilité du produit fabriqué. Le moyen de réalisation dudit marquage utilisé par le procédé de l'invention a pour avantage d'assurer un marquage indélébile qui pourra être lu pour la totalité de la durée de vie de la lampe. Cette caractéristique est particulièrement adaptée au procédé de fabrication de l'invention puisque ce dernier a pour vocation d'optimiser la fabrication des lampes à des fins d'allongement de la durée de vie de celles-ci. Aussi la gravure apporte une qualité supplémentaire à la lampe en comparaison aux autres formes de marquage tel l'impression par jet d'encre sur le culot qui ne résistait pas à l'usure. Toujours dans un souci de traçabilité et d'identification, la demanderesse réalise par gravure, selon un mode de réalisation préférée, le marquage d'identification classique (numéro de série,

- 7 -

identification de la lampe et du fabricant) associé au marquage de la date de fabrication.

Une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention concerne la coloration du flux lumineux produit par le filament de la lampe. En effet, selon un mode de réalisation préférée, le procédé de fabrication conforme à l'invention est remarquable en ce que le bulbe de l'ampoule est réalisé dans du verre teinté dans la masse. L'utilisation d'un verre teinté dans la masse, bien que demandant une main d'oeuvre supplémentaire, a pour avantage de conserver sa teinte indéfiniment contrairement aux verres vernis ou munis d'un capuchon de silicone teinté se fendillant ou fondant soumis à des températures élevés.

L'invention concerne également les lampes obtenues selon le procédé de réalisation de l'invention.

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés dans leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit donnant à titre d'exemple non limitatif et en regard du dessin annexé, un mode de réalisation d'une lampe obtenue selon le procédé de fabrication conforme à l'invention. Cette description se réfère au dessin annexé sur lequel la figure 1 est une vue en coupe schématique d'une lampe conforme à l'invention.

Comme illustrée sur le dessin de la figure 1, la lampe référencée dans son ensemble L est du type de celle comprenant

- un filament F,
- une perle 100 liant les supports 110 et 120 du filament F et les premières extrémités 131 et 141 de deux électrodes 130 et 140,
- une ampoule liant la perle 100 et un bulbe 200,
- un culot 300,
- un empatage du culot (non représenté),

- 8 -

-une pastille en matériau isolant 400.

Cette lampe est remarquable en ce que la deuxième extrémité 132 de la première électrode 130 est soudée électriquement sans apport à l'intérieur du culot 300 avec
 5 un point de fusion minimum de 216° Celsius. D'autre part, la deuxième extrémité 142 de la deuxième électrode 140 traverse et est soudée avec un même point de fusion minimal, à l'évidement central d'un rivet axial 410 fixé à la susdite pastille isolante 400 façonnée en téflon
 10 laquelle est sertie sur le culot 300, ledit culot 300 étant gravé (inscriptions non représentés).

Une autre lampe pourrait être obtenue selon le procédé de l'invention comprend un bulbe constitué par du verre teinté dans la masse afin de colorer le flux
 15 lumineux de la lampe.

On comprend que le procédé de fabrication d'une lampe et les lampes ainsi obtenues qui viennent d'être ci-dessus décrits et représentés, l'ont été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers
 20 aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention pris dans ses aspects et dans son esprit les plus larges. Ainsi par exemple, les étapes de fabrication du procédé de l'invention, concernant le
 25 marquage par gravure du culot ainsi que l'utilisation d'un verre teinté dans la masse pourront être adaptés à tous les types de fabrication de lampes.

Afin de permettre une meilleure compréhension du dessin, une liste des références avec leurs légendes est
 30 ci-après énumérée.

L Lampe
F Filament
100 Perle
	110, 120..... Support de filament
35	130..... Première électrode
	131, 132..... Extrémités de la première

- 9 -

.....électrode
140.....Deuxi`me électrode
141, 142.....Extrémités de la deuxième
.....électrode
5 200..... Bulbe de l'ampoule
300..... Culot
400..... Pastille isolante
410.....Rivet
411.....Evidement

- 10 -

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une lampe (L) du type de celui comprenant
- la fabrication du filament (F),
 - 5 -la fabrication de la perle (100) liant les supports (110 et 120) du filament (F) (si nécessaires) et les premières extrémités (131 et 141) de deux électrodes (130, 140) et le filament (F) lié à ces dernières,
 - la fabrication de l'ampoule liant la perle (100) et le
 - 10 bulbe (200),
 - la fixation de l'ampoule au culot (300),
 - la soudure de la deuxième extrémité (132) d'une première électrode (130) au culot (300),
 - l'empatage du culot (300),
 - 15 -la fixation d'une pastille (400) en matériau isolant,
 - le cassage et la soudure de la deuxième extrémité (142) de la deuxième électrode (140), CARACTERISE EN CE QU'il consiste à utiliser comme matériau pour réaliser la soudure des électrodes (130 et 140), un matériau dont le
 - 20 point de fusion est supérieur ou égal à 216° Celsius.
2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, CARACTERISE EN CE QUE la soudure de la première électrode (130) sur le culot (300) est réalisée à l'intérieur du culot (300) et est du type électrique sans
- 25 apport.
3. Procédé de fabrication selon la revendication 1, CARACTERISE EN CE QUE la susdite pastille isolante (400) est sertie sur le culot (300).
4. Procédé de fabrication selon la revendication
- 30 1, CARACTERISE EN CE QU'il consiste à utiliser comme matériau de pastille (400) du téflon.
5. Procédé de fabrication selon la revendication 4, CARACTERISE EN CE QUE la pastille isolante (400) en téflon comprend fixé et traversant en son centre, un rivet
- 35 (410) creux définissant un évidement central (411) permettant l'enfilement de la deuxième électrode (140).

- 11 -

6. Procédé de fabrication selon la revendication 1, CARACTERISE EN CE QUE le susdit culot (300) est réalisé par décolletage.

5 7. Procédé de fabrication selon la revendication 1, CARACTERISE EN CE QU'il consiste à réaliser un marquage par gravure de chaque culot (300) à des fins d'identification et de traçabilité du produit fabriqué.

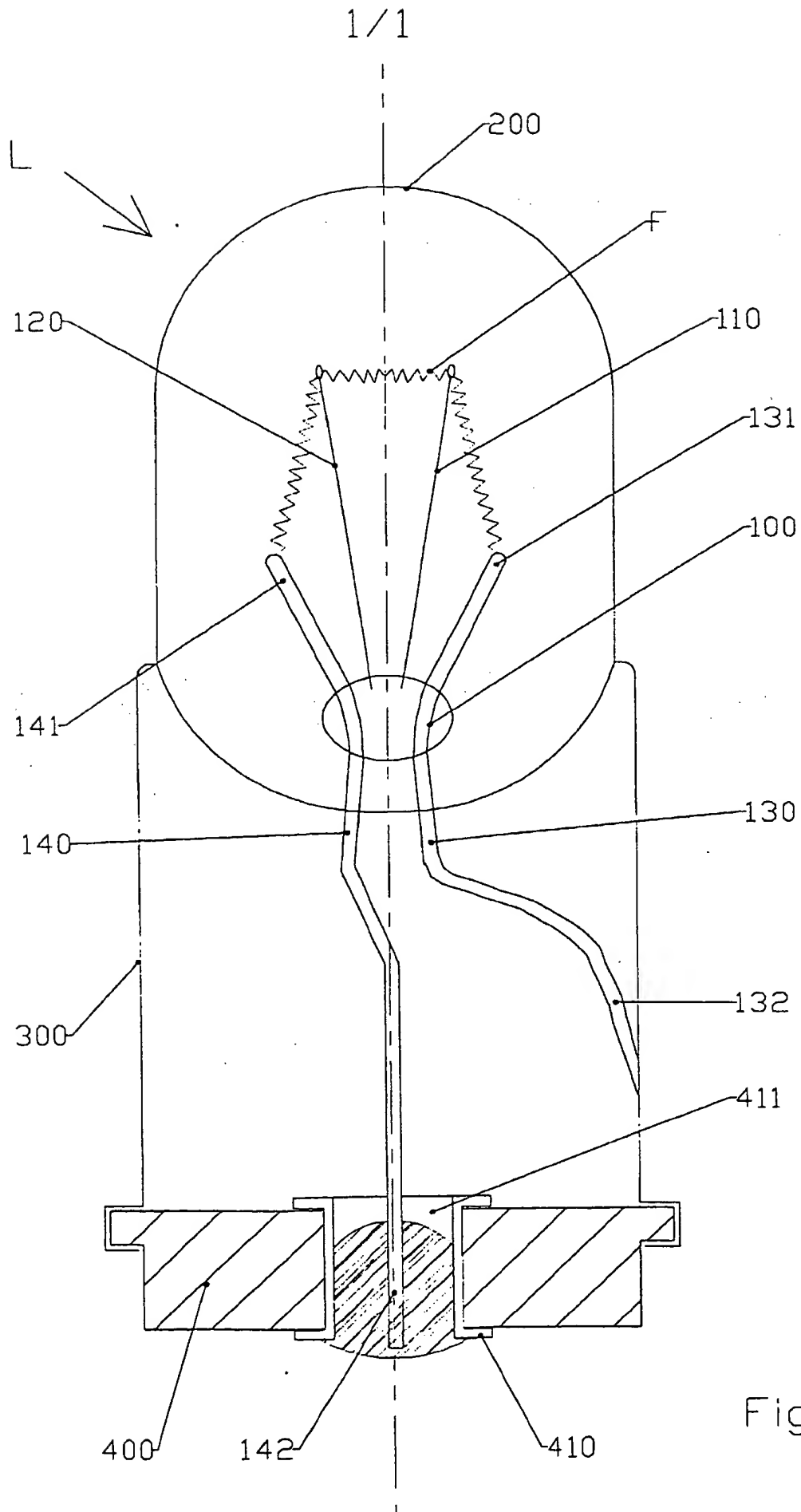
8. Procédé de fabrication selon la revendication 1, CARACTERISE EN CE QUE le bulbe (200) de l'ampoule est
10 réalisé dans du verre teinté dans la masse.

9. Lampe obtenue selon le procédé de fabrication d'une lampe (L) selon l'ensemble des revendications de 1 à 7, la lampe (L) étant du type de celle comprenant

- un filament (F),
- 15 - une perle (100) liant les supports (110 et 120) de filament (F) (si nécessaires) et les premières extrémités (131 et 141) de deux électrodes (130 et 140),
- une ampoule liant la perle (100) et un bulbe (200),
- un culot (300),
- 20 - un empatage du culot (300),
- une pastille (400) en matériau isolant,

CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE la deuxième extrémité (132) de la première électrode (130) est soudée sans apport au culot (300) avec un point de fusion minimum de 216°
25 Celsius et que la deuxième extrémité (142) de la deuxième électrode (140) traverse et est soudée avec un même point de fusion minimal, à l'évidement central (411) d'un rivet axial (410) fixé à la susdite pastille (400) isolante façonnée en téflon laquelle est sertie sur le culot (300),
30 ledit culot (300) étant gravé.

10. Lampe (L) selon la revendication 9, CARACTERISEE PAR LE FAIT QUE le verre de l'ampoule est teinté dans la masse.



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 554878
FR 9803524

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	DE 91 01 460 U (PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN MBH) 2 mai 1991 * revendication 1; figures 1-3 *	1,2,9
A	US 3 510 718 A (VETERE JOHN J) 5 mai 1970 * colonne 2, ligne 42 - colonne 3, ligne 46; figure 1 *	1-5,9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 novembre 1998		Deroubaix, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>..... & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

INSTITUT NATIONAL
d la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 554878
FR 9803524

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP 0 482 707 A (PHILIPS NV) 29 avril 1992 * colonne 1, ligne 1 - ligne 9 * * colonne 2, ligne 14 - ligne 48; figures 1,2 *	1,2,9
A	EP 0 652 587 A (PHILIPS ELECTRONICS NV) 10 mai 1995 * abrégé; figures 1A-1B *	1,9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 005, 30 juin 1995 & JP 07 045255 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP), 14 février 1995 * abrégé *	1,2,9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 002, 29 février 1996 & JP 07 272698 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOL CORP), 20 octobre 1995 * abrégé *	1,2,9
A	DD 137 992 A (BOEHM GUENTER;FRANK HARRY; RENELT ERNST; BECKER WOLF RUEDIGER) 3 octobre 1979 * revendication 1; figures 1-4 *	1,2,9
A	DD 237 934 A (NARVA ROSA LUXEMBURG K) 30 juillet 1986 * page 2, alinéa 8 - alinéa 15 * * figure *	1,2,9
A	DE 44 25 151 A (OSRAM SYLVANIA INC) 23 février 1995 * revendications 1,2; figures 1-3 *	1-3,9
-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 novembre 1998		Deroubaix, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C13)